أثر درجة الحرارة في تحديد فصل النمو للمحاصيل الزيتية في العراق

الباحث : خوام احمد عبيد ا.د اشواق حسن حميد
الجامعة المستنصرية/ كلية التربية الاساسية
khawamahmed@uomustansiriyah.edu.iq
ashoik.edbs@uomustansiriyah.edu.iq

مستخلص البحث :

تهدف الدراسة الموسومة (أثر التغير المناخي في تحديد فصل نمو المحاصيل الزيتية في العراق) إلى بيان مدى توفر المتطلبات المناخية الملاءمة لزراعة المحاصيل الزيتية في العراق لتحديد فصل النمو مع تحليل تأثير العناصر (درجة الحرارة)في توزيع المحاصيل الزراعية قيد الدراسة (السمسم ، الذرة الصفراء، فستق الحقل) وفي ضوء تلك الخصائص يمكن تحديد الاوقات الانسب في بدايات ونهايات فصل النمو لزراعة المحاصيل الزيتية. وقد اختيرت لهذا الغرض سبع محطات مناخية موزعة على اماكن مختلفة من منطقة الدراسة، وذلك بالاعتماد على معلومات مناخية للمدة (1960-2024)، من محطات منطقة الدراسة التابعة للهيئة العامة للأنواء الجوية العراقية.الهدف من دراسة المحاصيل الزيتية لانها تحظى بأهمية استراتيجية كبرى فهي ليست مجرد مصدر للدهون النباتية التي تدخل في غذاء الانسان وحسب بل هي دعامة أساسية في قطاع الصناعة والاقتصاد والتجارة. تناول البحث دراسة الأهمية الاقتصادية والغذائية للمحاصيل الزيتية وتحليل تأثير العناصر المناخية (درجة الحرارة الاعتيادية ، درجة الحرارة الصغرى، درجة الحرارة العظمى) على بداية ونهاية فصل النمو للمحاصيل الزيتية في العراق .

الكلمات المفتاحية:الأهمية الغذائية والاقتصادية للمحاصيل الزيتية، التغير في خصائص مناخ العراق ، درجة الحرارة الاعتيادية ،الحرارة الصغرى ،الحرارة العظمى، فصل النمو الملائم للمحاصيل الزيتية)

المقدمة:-

تعتبر التغيرات المناخية من اهم المشاكل التي تواجه النشاط الزراعي لذا تعد هي المتحكمة في فصل نمو المحاصيل الزراعية ،وتعد هذه الظاهرة واحدة من التحديات الكبيرة التي تواجه الزرعة مما لها بعد مستقبلي في العملية الزراعية ، نتيجة الانشطة البشرية لاسيما بعد الثورة الصناعية التي تعددت صور استغلال الأرض مما أدى إلى إخلال التوازن في النظام البيئي وتغير في خصائص ونسب مكونات الهواء في الغلاف الجوي ، حيث عمل على تغير نسب انعكاس الأشعة الشمسية وهي الواصلة إلى سطح الأرض عبر المكونات الغازية للهواء، وتغير نسب انعكاس وارتداد الأشعة الحرارية من سطح الأرض إلى الفضاء الخارجي، مما تسبب في اضطراب وتغير في التوازن الحراري على سطح الأرض، وبالنتيجة تحدث تغيرات مناخية مفاجئة في المستقبل التي بدورها توثر على الزراعة، لذا يصنف العراق واحد من دول العالم التي تتأثر في هذه الظاهرة ، نظرا لموقعه الجغرافي .

تعد الزراعة من أهم الأنشطة الاقتصادية والأكثر اعتماداً وتأثراً بالظروف المناخية لذا فان المناخ من أكثر العوامل الجغرافية الطبيعية التي تساهم في تحديد أنواع المحاصيل الزراعية ، حيث تحليل العلاقة بين المناخ والزراعة من أهم دراسات المناخ التطبيقي وذلك بالاعتماد على النتائج المستنبطة من هذه العلاقة ومن خلالها يمكن تحديد المسار الأنسب لخطط التنمية الزراعية التي تمثل ركيزة أساسية ومهمة من خطط التنمية الاقتصادية وعلى هذا فان اختيار المحاصيل الزراعية وزراعتها يعتمد على أسس علمية ومتابعة ورصد الظواهر الجوية وعناصر المناخ المختلفة وتشخيص ارتباطها وتأثيرها على المحاصيل الزيتية اثناء مراحل النمو المختلفة لهذه المحاصيل ، فظلاً عن ذلك تحديد المواعيد المثالية لزراعة هذه المحاصيل معتمدة و تحديد فصل النمو وما يتجمع خلاله من وحدات حرارية لازمة للمحاصيل الزيتية لأستيفاء كافة متطلباتها الحيوية ، حيث يعتمد نجاح زراعة أي محصول على طبيعة المناخ السائد في المنطقة التي يزرع فيها فعند توافر متطلبات المحصول المناخية فأن زراعته تكون مثمرة وتحقق كفاء عالية وانتاجية اوفر.

تمتاز المحاصي الزيتية بأنها ذات أهمية رئيسية في حياة الانسان و تظهر أهمية المحاصيل الزيتية في حياة الانسان نتيجة مساهمتها بتوفير الأغذية المتنوعة فضلاً عن انها توفر الكثير من المواد الأولية التي تدخل في الصناعة والى قيمتها الغذائية ومرونة استخدامها وإمكانية زراعتها على مساحات كبيرة اضافة الى انها تمتاز بسهولة حفظها وتخزينها ودورها الفعال في تحقيق الأمن الغذائي ونالت هذه المحاصيل اهتمام كبير في دول العالم المختلفة فضلاً عن أهمية منتجاتها الثانوية ومخلفاتها كمصدر يسهم في تغذية حيوانات المزرعة.

حدود منطقة الدراسة :

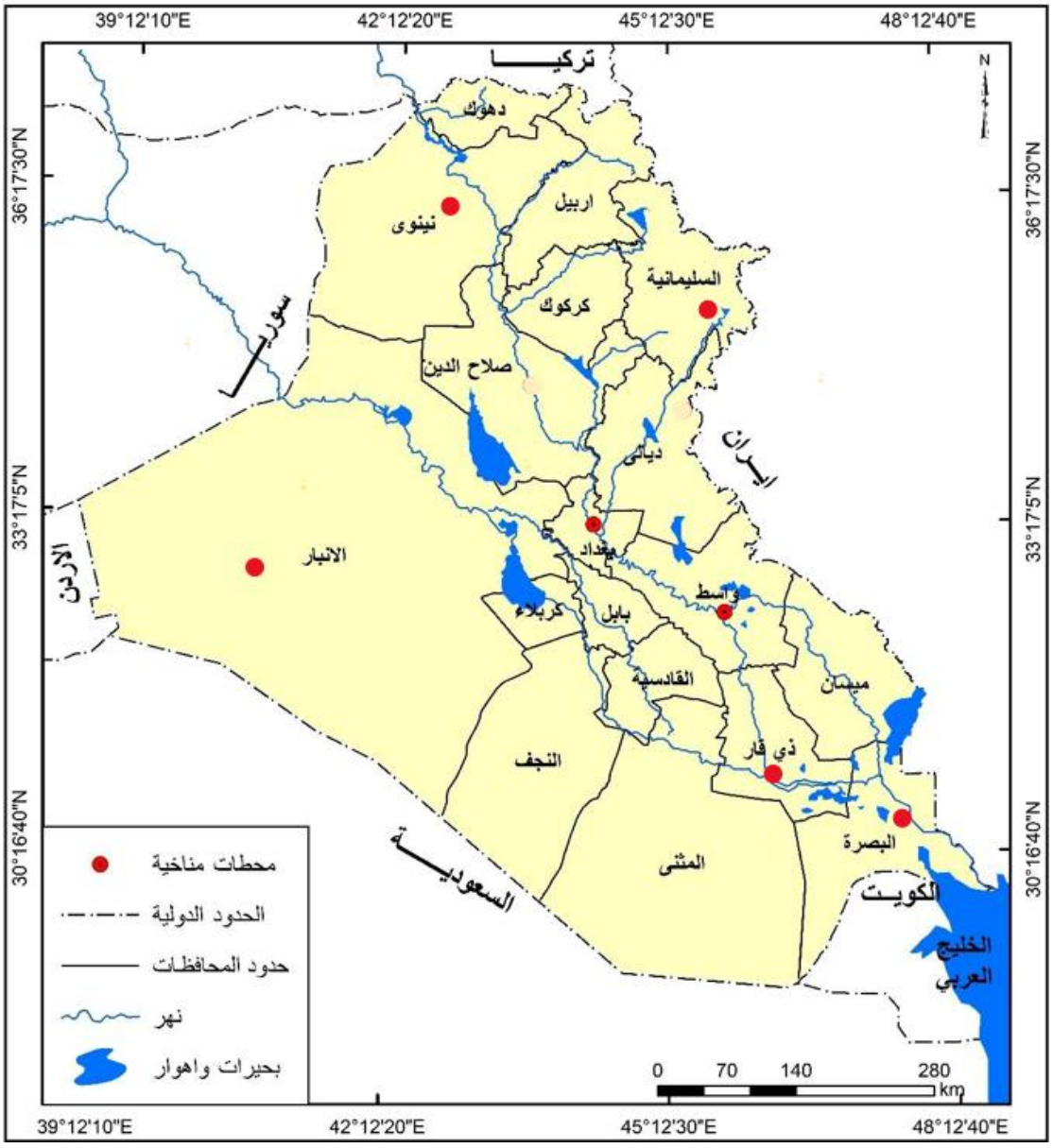
خريطة(1)، تتمثل محطات منطقة الدراسة ضمن حدود العراق السياسية، الواقع جنوب غرب قارة أسيا مابين خطي طول (42 °38، 45 °48) شرقا، ودائرتي عرض (5 °29، 22 °37) شمالا.( ) وتم اختيار عدد من المحطات المناخية الموزعة على محافظات منطقة الدراسة من الشمال إلى الجنوب لتطبيق الدراسة عليها، وهذه المحطات هي (الموصل، السليمانية، بغداد، الرطبة، الحي، الناصرية، البصرة) جدول (1)،خريطة (1).

جدول (1) الموقع الفلكي والارتفاع لمحطات منطقة الدراسة

المحطات	خطوط الطول	دوائر العرض	الارتفاع عن مستوى سطح البحر (م)
الموصل	°43 09	°36 19	223
السليمانية	°45 27	°35 33	884.8
بغداد	°44 14	°32 14	31.7
الرطبة	40 17	33 02	630
الحي	°46 02	°32 08	17
الناصرية	46 14	31 51	5
البصرة	°47 47	°30 31	2

المصدر: وزارة النقل الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

خريطة (1) مواقع المحطات المناخية في العراق



المصدر :برنامج Arc Gis 10.8.1

مشكلة الدراسة:

المشكلة الرئيسية-:

1 -هل لدرجة الحرارة أثر في تحديد فصل النمو للمحاصيل الزيتية ؟

اما المشكلات الثانوية-:

1 -ما المتطلبات المناخية للمحاصيل الزيتية في العراق؟

2 - هل للتغير المناخي تأثيرا في تحديد عداد أيام فصل النمو للمحاصيل الزيتية في العراق؟ وما تأثيره في تغير طول وبداية ونهاية فصل النمو ؟

ثانياً- فرضية الدراسة:

وهي عبارة عن تخمين أو استنتاج يتوصل إليه الباحث ويتمسك به بشكل مؤقت . اعتمادا على ما لديه من مصادر و بيانات ومعلومات وأفكار تتعلق بمشكلة أو مشاكل الدراسة ، وعندما تكون هنالك مشكلة للبحث فلا بد ان تكون هناك فرضية. وتتلخص فرضية الدراسة الرئيسة بما يلي (التغير المناخي واثره في تحديد فصل نمو المحاصيل الزيتية في العراق (1960_2024).

1 -للتغير المناخي تأثيرا على خصائص مناخ العراق، وهناك عدة مؤشرات تؤكد على هذا التأثير.

2-هناك تباين مكاني واضح في التوزيع الجغرافي بحسب الخصائص المناخية لمناطق زراعة المحاصيل الزيتية في العراق من حيث بداية فصل النمو ونهايته.

3-يمكن تحديد فصل النمو للمحاصيل الزيتية في العراق وفقا للمعطيات المناخية، ويؤثر التغير المناخي في تحديد موعد بداية ونهاية فصل النمو وتقدمه او تأخره حيث ان ارتفاع درجة الحرارة بسبب التغير المناخي سوف يعمل على نضج المحاصيل الزيتية بفصل نمو اقصر ويساعد على التبكير في الزراعة أي تقدم فصل النمو.

ثالثاً - اهداف الدراسة:

اصبحت التغيرات المناخية عاملا مهما في التأثير على مجمل الانشطة الاقتصادية ومنها النشاط الزراعي. لذا فأن اهم اهداف علم المناخ الزراعي هو تحديد فصل النمو والمواعيد الأنسب لزراعة المحاصيل الزيتية وفق التغيرات المناخية والتي تسهم في تحسين الإنتاج وزيادة كميته.

واهداف الدراسة تشمل الاتي

1-الكشف عن تأثير الخصائص المناخية في مراحل زراعة المحاصيل الزيتية ونموها وهي (الإنبات، والنمو الخضري، والنضج) في العراق.

2- تحديد أثر التغير المناخي على تغير فصل النمو للمحاصيل الزيتية في العراق.

اولاً: الاهمية الغذائية والاقتصادية للمحاصيل الزيتية-:

تعد المحاصيل الزيتية من المحاصيل الزراعية المهمة كونها تشكل اهمية غذائية واقتصادية حيث تبرز اهميتها الغذائية في انتاج الزيوت النباتية الصالحة للأكل التي تستخدم في الطهي والقلي وتحضير الاغذية وتعد مصدراً للفيتامينات مثل فيتامين E وفيتامين A اما من الناحية الاقتصادية فهي تدعم الصناعات التحويلية مثل الصناعات الدوائية والاغذية ومستحضرات التجميل والصابون

والمنظفات وكذلك تستخدم اعلاف للحيوانات التي تكون من بقايا عصر البذور وهذه تكون غنية بالبروتين.[1]

انواع المحاصيل الزيتية-:

١ -السمسم

تحتوي بذور السمسم على نسبة عالية من الزيت تتباين من 50 الى 56 % يتم استخراج الزيت النباتي منها فهي غنية بالبروتين والكالسيوم والفسفور كما تستعمل ايضا في صناعة الحلويات والراشي ويدخل في صناعة الخبز وكذلك يستعمل محصول السمسم اعلاف للحيوانات ويتميز محصول السمسم بسهولة التخزين والنقل ويعد من المحاصيل النقدية التي تدر دخلًا الى المزارعين من خلال تصديره للعديد من البلدان لأستعماله في الغذاء والصناعة[2] ويمكن ان يستعمل القش المتبقي بعد عملية حصاد المحصول لغرض التدفئة وكان يدخل في صناعة الصابون وفي المستحضرات الدوائية وفي مواد التجميل لكن كان استخدامه محدود نظراً لارتفاع تكاليف انتاجه ،واضافة الى ذلك محصول السمسم غني بالدهون ويكون مضاد للأكسدة لان زيت السمسم لا يتأكسد ويمكن الحفاظ على صفاته لفترة طويلة لانه يحتوي على مادة سيومولين [3].

(ا)وميد نوري محمد امين، مبادئ المحاصيل الحقلية ،مطبعة جامعة البصرة ،البصرة ،1988،ص9

(2)حسن عوني طيفور ،رزكان حمدي رشيد،المحاصيل الزيتية، مطابع التعليم العالي ،جامعة الموصل ،1990،ص61.

(3)نازك ابراهيم كريم معن،المناخ واثره في الاستهلاك المائي لمحصول السمسم، في محافظات الفرات الاوسط، رسالة ماجستير غير منشورة مقدمة الى كلية التربية الاساسية، الجامعة المستنصرية ،2022،ص68

2-الذرة الصفراء:-

تعد الذرة الصفراء من المحاصيل الزيتية الغير الرئيسية وتعتبر من الزيوت النباتية الخفيفة والمناسبة للطهي فيعد محصول الذرة الصفراء من المحاصيل المتعددة الاغراض وله اهمية اقتصادية كبرى لاستعماله كغذاء للسكان في المناطق الفقيرة بالعالم وتعتبر مصدر غذاء للحيوانات [1] وتبرز الاهمية الغذائية للأنسان عندما تدخل في صناعة الطحين وذلك بخلطه مع القمح بنسبة 15% بالرغم من احتوائه النشا بنسبة 80% وتحتوي ايضا على البروتين بنسبة 80% وتحتوي على الدهون بنسبة 15% وكذلك تدخل باقي مخلفاته في صناعه الورق [2] .

3- فستق الحقل:-

يعد محصول الحقل (فستق العبيد) وهو من المحاصيل ذات القيمة الغذائية التي تدخل في الصناعة لاحتوائه على كمية عالية من الزيت بنسبة (50%) من بذورها فضلا عن احتوائه على نسبةعالية من البروتين بنسبة (39) واكثر من (11) كربوهيدرات [1] . و تستخدم في صناعة أنواع مختلفة من الصابون وعدد من مواد التجميل، ويمكن عمل طحين خاص منه، يعرف بطحين فستق

الحقل الذي يحتوي على (60%) بروتين و (22%) من كربوهيدرات و (4%) من المعادن ويعد هذا الطحين مفيداً للمصابين بأمراض السكري، فضلا عن استعماله للمواد العلفية الخاصة بالمواشي، لاحتوائه على نسبة عالية من البروتين قد تصل الى (52) لذلك يحظى بأهمية كبيرة من قبل المزارعين بهدف مكاسب مادية.

---

(1)محمد محود محمدين، اصول الجغرافية الزراعية ومجالاتها، دار الخريجي للنشر والتوزيع ،المملكة العربية السعودية ،الرياض،2002،ص395.

(2) محمود،بدر علي السميع، الخصائص الجغرافية الطبيعية لمحافظة بابل وامكانية التوسع في زراعة الذرة الصفراء، مجلة البحوث الجغرافية، العدد 128,2004,5.

(3)علي احمد الهارون ،جغرافية الزراعة ،جامعة سوهاج،ط1،دار الفكر العربي للطباعة والنشر، عمان،2000،ص209.

ثانياً :التغير في خصائص مناخ العراق وظواهر:

المناخ من العوامل الرئيسية التي تؤثر بصوره مباشر ة وغير مباشرة على الكائنات الحية اذ يلاحظ اثر الظروف المناخية على توزيع اصناف النباتات الرئيسية على سطح الارض اكثر من تاثير العوامل الأخرى [1].وللمناخ اهمية كبيرة في تحديد الانتاج الزراعي بالمقارنة مع العوامل الطبيعية الأخرى. لذلك تحتاج الدراسات التي ترتبط بالمناخ الزراعي دراسة خصائص المناخ للمنطقة المراد دراستها والسبب في ذلك ان المناخ بمجمل عناصره يعد عاملا مؤثر في جميع الانشطة الاقتصادية وفي مقدمتها الزراعة فان كل محصول له خصائص مناخية معينة التي تقوم بتحديد نمط نمو المحاصيل الزراعية[2]، لهذا سيتم تحليل العناصر المناخية التي لها تأثيرات واضحة ومباشرة على العمليات الزراعية في منطقة الدراسة ووفق ما يأتي:

ثانياً: درجة الحرارة:

تختلف المحاصيل الزراعية فيما بينها في مدى مقاومتها لدرجات الحرارة وهنالك قسم كبير من المحاصيل يتحمل الظروف المناخية القاسية حيث بامكانها تستطيع تحمل ارتفاع درجات الحرارة او انخفاضها لذلك تعد درجة الحرارة من العناصر الرئيسية المتحكمة في زراعة المحاصيل الزراعية [3]. تكون درجه الحرارة في مقدمة العناصر المناخية من ناحية تاثير في نمو المحاصيل الزراعية لذا تتحكم درجة الحرارة بصورة مباشرة وغير مباشرة في جميع الوظائف والعمليات التي تحدث في المحاصيل وكذلك لها تاثير مباشر وارتباط وثيق بالعناصر المناخية الاخرى كضغط الجوي والرياح والرطوبة والامطار وتساهم درجة الحرارة في تحديد وقت النمو المحاصيل الزراعية وبالنتيجة تحديد انسب الاوقات في الزراعة والانبات والنضج والحصاد[4].

(1)عبد خليل فضيل وعلوان جاسم الوائلي، علم البيئة، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، بغداد ، 1985، ص14.
(2) نوري خليل البرازي وإبراهيم عبد الجبار المشهداني، الجغرافية الزراعية، ط1، دار الكتب للطباعة والنشر، بغداد ، 1980 ، ص48.
(3) نوري خليل البرازي ، إبراهيم عبد الجبار المشهداني ، الجغرافية الزراعية ، الطبعة االأولى ، مطبعة وزارةالتعليم العالي والبحث العلمي ، بغداد ،1980، ص49.
(4) محمد سميح ظاظا ، مهدي زغبي ، جغرافية الزراعة، مطبعة جامعة دمشق، سوريا، دمشق،، ص145.

أ- المتوسط السنوي والشهري لدرجات الحرارة الاعتيادية.

الجدول (2) ايتباين المعدل السنوي لدرجات الحرارة الاعتيادية مكانيا وزمانياً بين محطات الدراسة اذ سجلت المحطات الوسطى و الجنوبية اعلى قيمة في محطتي البصرة والحي اذ سجلت نفس القيمة بلغت(25.8 مْ) وسجلت اقل قيمة في محطة السليمانية بلغت (19.3 مْ) واما المحطات الاخرى فقد سجلت الموصل نحو(20.4 مْ) ومحطة الرطبة بلغت(23.2مْ) ومحطة الناصرية بلغت(25.7مْ). يعود سبب تباين المعدلات السنوية لدرجات الحرارة الاعتيادية لعدة عوامل مثل الموقع الفلكي والارتفاع عن مستوى سطح البحر وطبيعة سطح الارض والقرب والبعد عن المسطحات المائية. وهذا التباين في درجات الحرارة الاعتيادية بين محطات الدراسة يولد اختلاف في تغير بداية ونهاية فصل النمو للمحاصيل الزيتية في العراق.

جدول (2) المعدل السنوي لدرجات الحرارة الاعتيادية (مْ) لمحطات الدراسة للمدة (1960-2024)

المحطة	الموصل	السليمانية	الرطبة	بغداد	الحي	الناصرية	البصرة
المعدل السنوي	20.4	19.3	23.2	24.8	25.8	25.7	25.8

المصدر : عمل الباحث بالاعتماد على جدول (3)

ان المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة الاعتيادية تتفاوت زمانياً ومكانياً بحسب محطات الدراسة اذ سجلت المحطات الشمالية من العراق اقل قيمة للمعدلات السنوية لدرجات الحرارة الاعتيادية في فصل الشتاء الذي يتضح من جدول (3) وشكل (1) فقد سجلت اقل قيمة لدرجات الحرارة الاعتيادية في شهر كانون الثاني وشباط وكانون الأول حيث سجلت محطة السليمانية قيمة بلغت نحو (6.2)مْ وسجلت اعلى قيمة في شهر شباط في محطتي الناصرية والبصرة حيث بلغت نفس القيمة(15.2)مْ

اما باقي المحطات فقد سجلت الرطبة (9.9)مْ في شهر كانون الثاني ومحطة بغداد بلغت نحو (11.3)مْ في شهر كانون الثاني ومحطة الحي بلغت نحو (12.0)مْ لشهر كانون الثاني .

اما اعلى معدلات درجات الحرارة الاعتيادية سجلت في فصل الصيف في شهر حزيران وتموز واب لجميع المحطات فقد سجلت اعلى قيمة في شهر تموز لمحطتي الناصرية والبصرة نفس القيمة حيث بلغ نحو (37.2)مْ واقل قيمة سجلت خلال شهر حزيران في محطة السليمانية حيث بلغت (29.1)مْ اما المحطات الأخرى حيث سجلت الرطبة لشهري تموز واب قيمة بلغت نحو(35.5,34.8)مْ ومحطة الموصل بلغت (34.6)مْ في شهر تموز ومحطة بغداد بلغت (37.0)مْ خلال شهر تموز أيضا ،ويعود سبب تفاوت درجات الحرارة لعدة عوامل منها عامل الارتفاع وطبيعة السطح والموقع الجغرافي البعد والقرب عن المسطحات المائية .

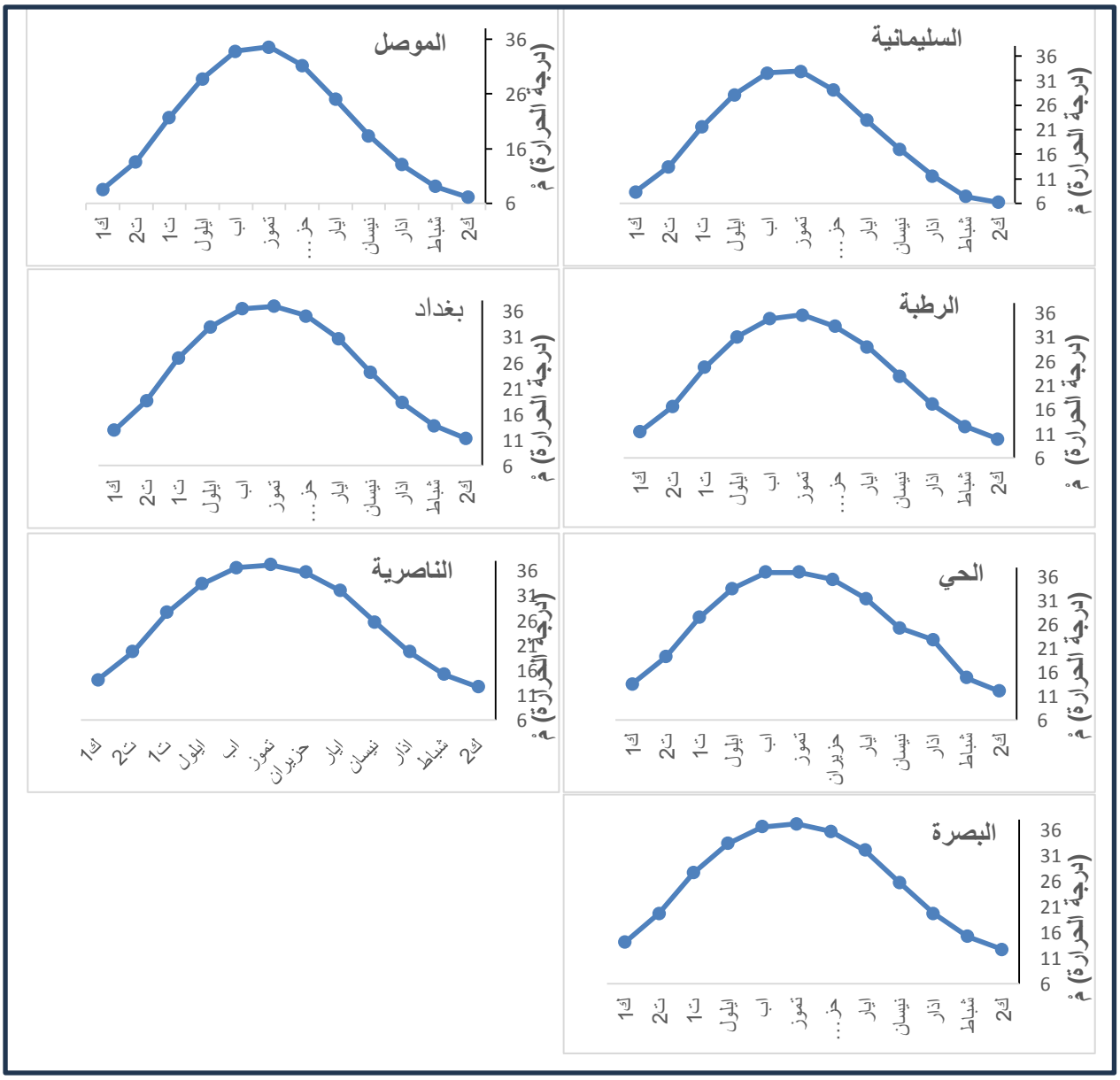
جدول(3)
المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة الاعتيادية(مْ) لمحطات الدراسة للمدة(1960-2024)

المحطة	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1
الموصل	8.4	9.1	13.1	18.4	25.0	31.2	34.6	33.8	28.8	21.7	13.6	8.6
السليمانية	6.2	7.4	11.6	17.1	22.9	29.1	32.9	32.6	28.1	21.6	13.5	8.4
الرطبة	9.9	12.5	17.1	22.9	29.0	33.2	35.5	34.8	31.0	24.7	16.6	11.4
بغداد	11.3	13.8	18.3	24.2	30.7	35.1	37.0	36.5	32.9	26.9	18.6	12.9
الحي	12.0	14.8	22.8	25.3	31.5	35.5	37.0	37.0	33.6	27.5	19.2	13.5
الناصرية	12.7	15.2	19.7	25.7	32.0	35.7	37.2	36.6	33.3	27.6	19.7	14.1
البصرة	12.7	15.2	19.7	25.7	32.0	35.7	37.2	36.6	33.3	27.6	19.7	14.1

المصدر: وزارة النقل الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي، قسم المناخ، بيانات غير منشورة.

اشكال (1)

المعدل الشهري لدرجات الحرارة الاعتيادية للمحطات المدروسة للمدة (1960-2024)



ب-درجة الحرارة الصغرى

الجدول (4)يتباين المعدل السنوي لدرجات الحرارة الصغرى مكانيا وزمانياً بين محطات الدراسة حسب مواقعها الجغرافية والعوامل المؤثرة فيها اذ سجلت اعلى معدلات للحرارة الصغرى في الأجزاء الوسطى والجنوبية في محطتي الناصرية و البصرة اذ سجلت (18.2,19.1)مْ وسجلت اقل قيمة في محطة الموصل بلغت (13.0)مْ واما المحطات الاخرى فقد سجلت السليمانية معدل بلغ (14.1)مْ ومحطة الرطبة بلغت (13.1)مْ ومحطة الحي بلغت(18.0)مْ .

يعود سبب تباين المعدلات السنوية لدرجات الحرارة الصغرى لعدة عوامل مثل الموقع الفلكي والارتفاع عن مستوى سطح البحر وطبيعة سطح الارض والقرب والبعد عن المسطحات المائية . وهذا التباين في درجات الحرارة الصغرى بين محطات الدراسة يولد اختلاف في تغير بداية ونهاية فصل النمو للمحاصيل الزيتية في العراق.

جدول (4)

المعدلات السنوية لدرجات الحرارة الصغرى(مْ) لمحطات الدراسة للمدة (1960-2024)

المحطة	الموصل	السليمانية	الرطبة	بغداد	الحي	الناصرية	البصرة
المعدل السنوي	13.0	14.1	13.1	15.4	18.0	18.2	19.1

المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على جدول (5)

الجدول (5) والشكل (2)يتضح ان المعدلات الشهرية لدرجة الحرارة الصغرى فقد جاءت أيضا متباينة مكانيا وزمانياً بين محطات منطقة الدراسة حيث سجل أعلى معدل شهري لها خلال فصل الصيف الحار في شهر حزيران و تموز واب حيث سجلت محطي البصرة والناصرية في شهر تموز اعلى معدل لدرجات الحرارة الصغرى بلغ نحو (28.6,29.5) واقل قيمة سجلت في محطة الرطبة في شهر حزيران بلغت نحو(21.0)مْ وسجلت المحطات الأخرى معدلات متفاوتة من محطة أخرى حيث سجلت محطة الموصل معدل بلغ نحو(25.3)مْ في شهر تموز ومحطة السليمانية بلغت(26.8)مْ ومحطة بغداد بلغت (26.0)مْ ومحطة الحي بلغت(28.7)مْ.

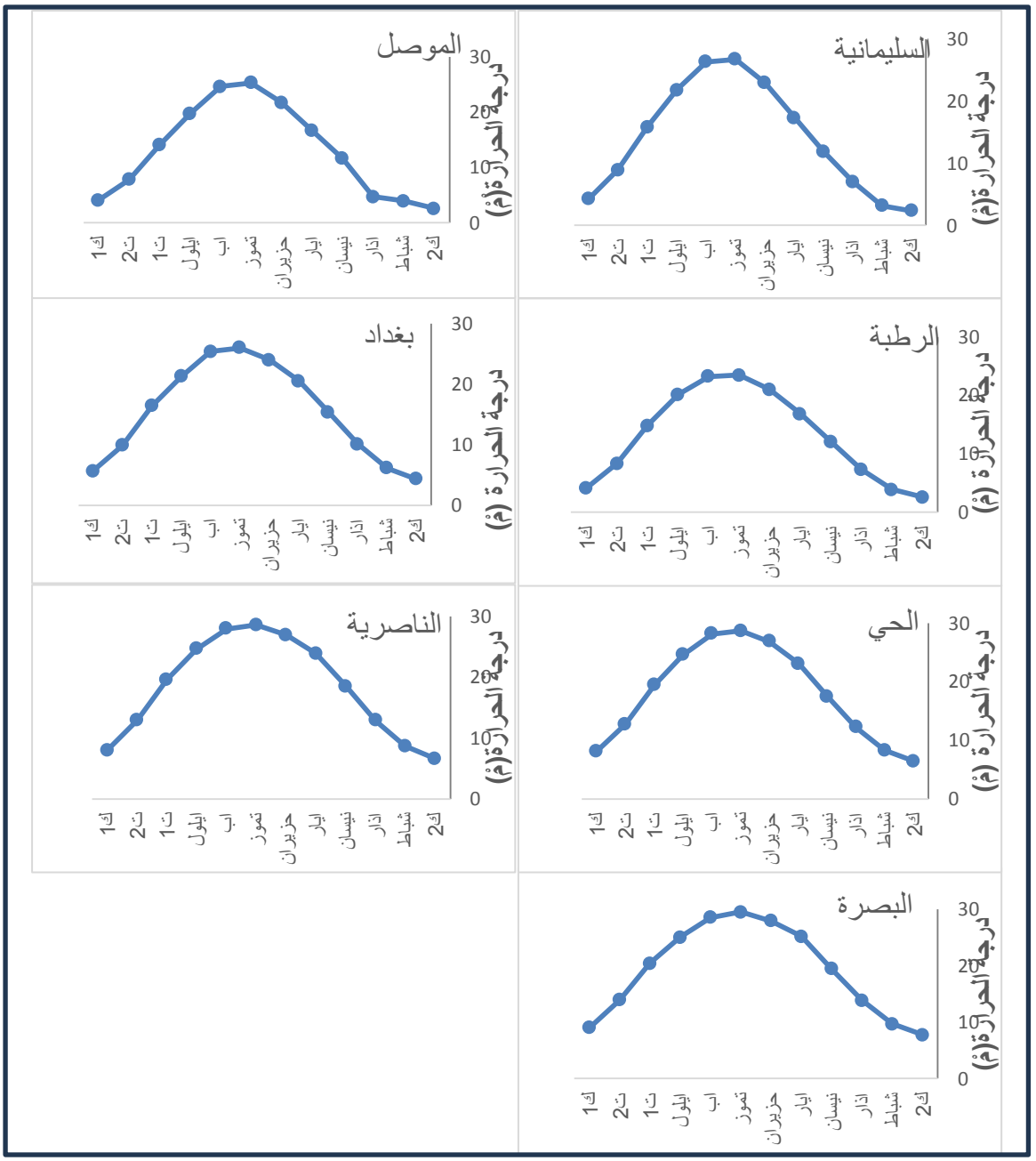
اما اقل المعدلات لدرجات الحرارة الصغرى سجلت في المنطقة الشمالية والغربية من العراق حيث سجلت اقل قيمة في شهر كانون الثاني لمحطي السليمانية والرطبة (2.4,2.5)مْ وسجلت محطة الموصل قيمة بلغت (2.6)مْ ومحطة بغداد بلغت (4.3)مْ ومحطة الحي بلغت (6.4)مْ ومحطة الناصرية بلغت (6.6)مْ ومحطة البصرة بلغت (7.7)مْ ويعود سبب الانخفاض المتفاوت في درجات الحرارة اختلاف دوائر العرض لمحطات الدراسة بين شمال العراق وجنوبه والارتفاع عن مستوى سطح البحر واستمرار تدفق الكتل الهوائية الباردة على مناطق الدراسة في العراق.

جدول(5)
المعدل الشهري لدرجة الحرارة الصغرى(مْ) للمحطات المدروسة للمدة (1960-2024)

المحطة	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1
الموصل	2.6	3.9	4.7	11.6	16.6	21.7	25.3	24.6	19.7	14.0	7.8	4.1
السليمانية	2.4	3.2	7.1	12.0	17.4	23.0	26.8	26.4	21.9	15.9	9.0	4.3
الرطبة	2.5	3.8	7.3	12.0	16.8	21.0	23.4	23.2	20.1	14.8	8.3	4.1
بغداد	4.3	6.1	10.1	15.4	20.5	24.0	26.0	25.4	21.3	16.4	9.9	5.6
الحي	6.4	8.3	12.2	17.5	23.1	26.9	28.7	28.2	24.6	19.4	12.7	8.1
الناصرية	6.6	8.7	12.9	18.5	23.9	27.0	28.6	28.0	24.7	19.6	13.0	8.0
البصرة	7.7	9.7	13.8	19.4	25.1	27.9	29.5	28.5	25.0	20.4	13.9	9.0

المصدر : المصدر :وزارة النقل ،الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي ،قسم المناخ ،بيانات غير منشورة .

اشكال (2) المعدل الشهري والسنوي لدرجة الحرارة الصغرى(مْ) للمحطات المدروسة للمدة (1960-2024)



المصدر:عمل الباحث بالاعتماد على جدول(5)

درجة الحرارة العظمى:-

سجلت درجات الحرارة العظمى معدلات سنوية مرتفعة في منطقة الدراسة وذلك لعدة أسباب منها اختلاف موقع محطات منطقة الدراسة بالنسبة لدوائر العرض الجغرافية المختلفة فضلاً عن عامل الارتفاع عن مستوى السطح وكذلك طبيعة السطح وانحداره ومدى تأثر منطقة الدراسة بالكتل الهوائية وتأثرها بالرياح وسرعتها واتجاهاتها، الجدول (6)،اذ سجلت اعلى معدلات للحرارة العظمى في الأجزاء الوسطى والجنوبية من العراق في محطتي الناصرية و البصرة اذ سجلت (34.8,32.6)مْ ومحطة الحي بلغت (32.1)مْ.وسجلت اقل قيمة في محطة السليمانية بلغت (24.9)مْ واما المحطات الاخرى فقد سجلت الرطبة نحو (27.1)مْ ومحطة الموصل بلغت (28.0)مْ ومحطة بغداد بلغت(30.8)مْ .

جدول(6)

المعدلات السنوية لدرجات الحرارة العظمى (مْ) لمحطات الدراسة للمدة(1960-2024)

المحطة	الموصل	السليمانية	الرطبة	بغداد	الحي	الناصرية	البصرة
المعدل السنوي	28.0	24.9	27.1	30.8	32.1	32.6	34.8

المصدر:عمل الباحث بالاعتماد على جدول (7)

الجدول (7) الشكل(3) يتضح ان المعدلات لدرجات الحرارة العظمى سجلت في الأجزاء الشمالية والغربية من العراق حيث سجلت اقل قيمة في شهر كانون الثاني بسبب ابتعاد الشمس باتجاه النصف الجنوبي من الارض كذلك قصر ساعات النهار كذلك وجود العوائق الجوية ممثلة بالغيوم والعواصف الغبارية نتيجة لذلك تتسلم المنطقة أقل كمية من الأشعة الشمسية. حيث محطة السليمانية (10.4)مْ وسجلت محطة الموصل قيمة بلغت (12.8)مْ ومحطة بغداد بلغت (16.1)مْ ومحطة الحي بلغت (17.3)مْ ومحطة الناصرية بلغت (17.8)مْ ومحطة البصرة بلغت (24.1)مْ و سبب الانخفاض المتفاوت في درجات الحرارة يعود الى اختلاف دوائر العرض لمحطات مناطق الدراسة بين شمال العراق وجنوبه والارتفاع عن مستوى سطح البحر واستمرار اندفاع الكتل الهوائية الباردة على مناطق الدراسة في العراق. اما اعلى المعدلات الشهرية لدرجة الحرارة العظمى تتباين مكانيا أيضا حسب محطات منطقة الدراسة حيث سجل أعلى معدل شهري لها خلال فصل الصيف الحار في شهر حزيران و تموز واب حيث سجلت محطة الناصرية في شهر تموز اعلى معدل لدرجات الحرارة العظمى بلغ نحو (45.2) مْ وسجلت محطتي البصرة والحي نفس القيمة بلغت (44.9) مْ واقل قيمة سجلت في محطة السليمانية في شهر حزيران بلغت نحو(35.6)مْ وسجلت المحطات

الأخرى معدلات متفاوتة من محطة الى أخرى حيث سجلت محطة الموصل معدل بلغ نحو(43.1)مْ في شهر تموز ومحطة الرطبة بلغت(39.2)مْ ومحطة بغداد بلغت (44.2)مْ .

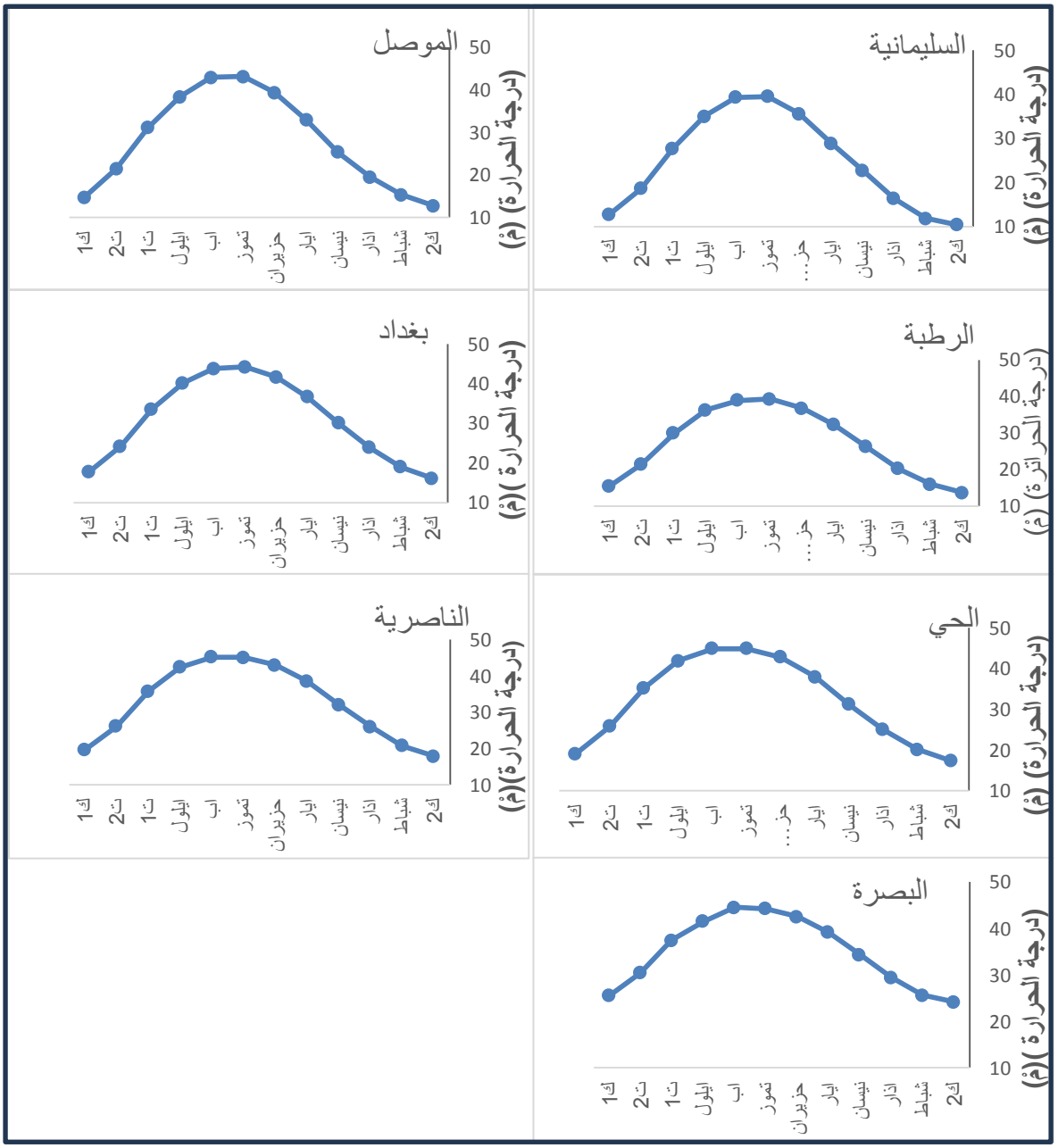
جدول (7)

المعدل الشهري والسنوي درجة الحرارة العظمى(مْ) في المحطات المدروسة(1960-2024).

المحطة	ك2	شباط	اذار	نيسان	ايار	حزيران	تموز	اب	ايلول	ت1	ت2	ك1
الموصل	12.8	15.3	19.5	25.4	32.9	39.4	43.1	42.9	38.4	31.1	21.5	14.7
السليمانية	10.4	11.8	16.3	22.7	28.9	35.6	39.5	39.3	35.0	27.7	18.6	12.8
الرطبة	13.7	15.9	20.2	26.2	32.2	36.7	39.2	38.9	36.2	29.9	21.5	15.5
بغداد	16.1	18.9	23.8	30.0	36.6	41.6	44.2	43.8	40.2	33.6	24.1	17.7
الحي	17.3	20.1	25.0	31.2	38.0	42.8	44.9	44.9	41.9	35.2	25.8	19.1
الناصرية	17.8	20.8	26.0	32.0	38.6	43.0	45.0	45.2	42.4	35.8	26.1	19.6
البصرة	24.1	25.6	29.4	34.3	39.1	42.5	44.2	44.5	41.5	37.4	30.4	25.5

المصدر :وزارة النقل ،الهيئة العامة للانواء الجوية والرصد الزلزالي ،قسم المناخ ،بيانات غير منشورة .

اشكال (3)المعدلات الشهرية لدرجات الحرارة العظمى(مْ) في المحطات المدروسة للمدة (1960-2024).



المصدر: عمل الباحث بالاعتماد على جدول (7)

ثالثاً: فصل النمو الملائم لزراعة المحاصيل الزيتية

هي الفترة التي ينمو فيها النبات ابتداء من وصول درجات الحرارة إلى صفر النمو في طور الإنبات وانتهاء بنضج المحصول او الثمار، ويمكن تعريفها بأنها المدة الزمانية التي يتطلبها النبات لإتمام دورة حياته من مرحلة الانبات الى مرحلة النضج، وقد ذكر معظم الباحثين ان النباتات تنمو في المناطق المعتدلة ويبدأ نموها في أوائل الربيع عندما يرتفع المعدل اليومي للحرارة الى (6مْ)[1] ، وقد تختلف مدة النمو باختلاف الموقع لدوائر العرض في الجهات المدارية الحارة، ويقل تدريجيا كلما ابتعدنا عن المنطقة المدارية فنباتات المنطقة الاستوائية تنمو بمدة تمتد طول ايام السنة، في حين تنمو محاصيل المنطقة المعتدلة بمدة اقصر، كما تنمو نباتات المنطقة الباردة اقصر من ذلك [2]. و السبب المرجح في ذلك اختلاف درجات الحرارة و أن فصل النمو لا يقتصر تحديده فقط على انخفاض درجات الحرارة ، لأنه يمكن ان يكون الارتفاع في درجات الحرارة محدداً لفصل النمو أيضا إذ ما زاد على حاجة النبات يمكن ان يوقف النبات عن النمو ويدخله في سبات قصير من اجل التخلص من الحرارة المرتفعة عن طريق التبخر (النتح)، وان لم يتمكن النبات من التخلص من درجات الحرارة القصوى الزائدة فسوف يؤدي الى الضرر بالنبات أو قد يهلك[3] ،وفيما يأتي عرض فصل النمو لكل محصول.

أ- فصل النمو الملائم لمحصول السمسم

يعد محصول السمسم من المحاصيل التي لاتتلائم زراعته في المناطق التي تمتاز بارتفاع الرطوبة النسبية خلال مدة نمو المحصول حيث يعتبر محصول حساس من عامل الرطوبة النسبية ، لكونه يتأثر بزيادة الرطوبة،ويزرع في المناطق الشمالية ابتداء من الأول من شهر مايس الى الـ (20) من شهر أيلول ولمدة 5 اشهر و 5ايام، أي ما يعادل (148يوماً) خالية من حدوث الانجماد ، اما في المنطقتين الوسطى والجنوبية فتبدأ زراعة المحصول من الأول من شهر نيسان حتى الـ(10) من شهر أيلول ولمدة (5) اشهر أي ما يعادل (153يوماً)، يلحظ الجدول(8).

---

(1) عادل سعيد الراوي، وقصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، مطبعة جامعة بغداد، 1990 ، ص 288.

(2) سلام هاتف احمد الجبوري، اساسيات في علم المناخ الزراعي، دار الرايه للنشر والتوزيع، عمان ،2015،ص 60.

(3) عبد الكاظم علي جابر الحلو، دراسات في المناخ التطبيقي، مصدر سابق، ص 133.

جدول (8) طول فصل النمو لمحصول السمسم في منطقة الدراسة

المنطقة	بداية فصل النمو	نهاية فصل النمو	طول فصل النمو (شهر)	طول فصل النمو(يوم)
الشمالية	1 مايس	20 أيلول	5 أشهر وخمسة أيام	148 يوم
الوسطى	1 نيسان	10 أيلول	5 أشهر	153 يوم
الجنوبية	1 نيسان	10 أيلول	5 أشهر	153 يوم

المصدر :بالاعتماد

حميد حسن طاهر، المناخ وعلاقته بزراعة المحاصيل الزيتية عباد الشمس، الكتان، السمسم، الذرة الصفراء في القطر العراقي، رسالة ماجستير (غ-م) ،كلية التربية، جامعة بغداد، 1989. ص68.

ب- فصل النمو الملائم لمحصول الذرة الصفراء :

تسود زراعة محصول الذرة الصفراء في السنة مرتين(عروتين) الاولى ربيعية والثانية خريفية ولاسيما في المنطقتين الوسطى والجنوبية، فتبدأ زراعة العروة الربيعية في وسط العراق ابتداء من منتصف أذار حتى نهاية تموز ، أي ما يعادل (4) اشهر وخمسة أيام أي (127) يوماً على حين تختلف مدة فصل النمو في المنطقة الجنوبية ولاسيما زراعة العروة الربيعية ابتداء من شهر أذار حتى منتصف حزيران ولمدة (107 أيام) أي ما يعادل(127) يوماً، على حين تختلف مدة فصل النمو في المنطقة الجنوبية ولاسيما زراعة العروة الربيعية ابتداء من شهر أذار حتى منتصف حزيران ولمدة (107أيام) أي ما يعادل (3 اشهر 15 يوما)، على حين تختلف زراعته في المناطق الشمالية ابتداء من (1 حزيران حتى منتصف أيلول) لمدة (107 أيام) جدول (9).

جدول (9) طول فصل النمو لمحصول الذرة الصفراء في منطقة الدراسة

المنطقة	بداية فصل النمو	نهاية فصل النمو	طول فصل النمو (شهر)	طول فصل النمو(يوم)
الشمالية	1 حزيران	15 أيلول	3 أشهر و15 يوم	107 يوم
الوسطى	ربيعي 15 آذار خريفي 30 تموز	30 تموز 5 تشرين الثاني	4 أشهر و 15 أيام 4 أشهر و 15 أيام	127 يوم 127 يوم
الجنوبية	ربيعي 1 آذار خريفي 30 تموز	15 حزيران 5 تشرين الثاني	3 أشهر و15يوم 3 أشهر و5 أيام	107 يوم 96 يوم

المصدر: بالاعتماد
(1)الهيئة العامة للتدريب والارشاد الزراعي،ارشادات في زراعة المحاصيل الزيتية وزارة الزراعة والاصلاح الزراعي ،1988،ص 25-62.
(2)ناصر حسين صفر،المحاصيل الزيتية والسكرية ،كلية الزراعة جامعة بغداد،1990،ص72.

ت- فصل النمو الملائم لمحصول فستق الحقل

يعد محصول فستق الحقل من المحاصيل المدارية الصيفية ،الجدول(10)، وتبدأ زراعته من الأول من شهر نيسان ونهاية فصل النمو(15) من شهر تشرين الاول في المنطقة الشمالية من العراق، أي ما يعادل (148 يوما) ويزرع في المنطقتين الوسطى والجنوبية ابتداء من (1) نيسان حتى (15 تشرين الأول) لمدة(ستة اشهر و 15 يوم) ما يعادل (195 يوماً)[1].

(1)فليح حسن محمد ضاحي ،اثر المناخ في زراعة ونمو وانتاجية محصولي فستق الحقل وزهرة الشمس في محافظة ديالى ،رسالة ماجستير ،كلية التربية ،جامعة ديالى ،2013،ص94.

جدول (10) طول فصل النمولمحصول فستق الحقل في منطقة الدراسة

المنطقة	بداية فصل النمو	نهاية فصل النمو	طول فصل النمو (شهر)	طول فصل النمو(يوم)
الشمالية	1نيسان	15 تشرين الاول	5 أشهر و5 يوم	148 يوم
الوسطى	1نيسان	15 تشرين الاول	6 أشهر و 15 أيام	195 يوم
الجنوبية	1نيسان	15 تشرين الاول	6 أشهر و 15 أيام	195 يوم

المصدر:بالاعتماد

1-علي صاحب طالب الموسي،عبد الحسن مدفون ابو رحيل،علم المناخ التطبيقي،دار الكتب والوثائق الوطنية بغداد،2011ص325.

الاستنتاجات

1- توصلت الدراسة من خلال المتطلبات الحرارية للمحاصيل الزيتية إن لدرجة الحرارة أهمية كبيرة في حيات النبات، وعلى هذا الأساس وجدت نباتات في منطقة دون أخرى ومكان دون أخر وفقا لملائمتها لما يتوافر من درجات حرارية معينة في تلك المناطق. وان درجات الحرارة لازالت تعد عاملا محددا لانتشار العديد من النباتات.

2- توصلت الدراسة إلى أن فصل نمو محصول السمسم يزداد باتجاه جنوب منطقة الدراسة، حيث يبلغ طول فصل النمو في المنطقة الشمالية (148 يوم)، بينما يبلغ في المنطقتين الوسطى والجنوبية (153 يوم)، أما بالنسبة إلى درجات الحرارة المتجمعة، فهي تقل عن حاجة المحصول في المنطقة الشمالية، وتزداد عن حاجة المحصول في المنطقة الوسطى والجنوبية.

3- وتوصلت الدراسة إلى إن طول فصل النمو لمحصول الذرة الصفراء في المنطقة الشمالية يبلغ (107 يوم)، ليزداد في المنطقة الوسطى وللموسمين الربيعي والخريفي إلى (127 يوم)، وبلغ في المنطقة الجنوبية للموسمين الربيعي والخريفي (107، 96 يوم).

4- وتوصلت الدراسة إلى إن طول فصل النمو لمحصول فستق الحقل في المنطقة الشمالية يبلغ (148 يوم)، ليزداد في المنطقة الوسطى إلى (195 يوم)، وبلغ في المنطقة الجنوبية نفس المعدل (195 يوم).

5- من خلال دراسة الأهمية الاقتصادية للمحاصيل والتوزيع الجغرافي تبين إن للمحاصيل الزيتية أهمية كبيرة في الصناعة وذلك من خلال دخولها في العديد من الصناعات الضرورية وأيضا دورها في دعم اقتصاد البلد .

التوصيات

1- تعديل التقويم الزراعي، ضرورة إعادة النظر في مواعيد الزراعة الحالية للمحاصيل الزيتية في العراق، بحيث يتم التبكير أو التأخير في موعد البذر بما يتلاءم مع الانزياح الحراري الحاصل في بداية فصل النمو ونهايته.

2- دعم مزارعي المحاصيل الزيتية نظراً لأهميتها الاستراتيجية في تحقيق الأمن الغذائي (زيوت الطعام)، يوصى بتقديم دعم فني ومادي للمزارعين في المناطق التي أثبتت الدراسة أن مناخها لا يزال ضمن الحدود المثلى للنمو.

3-أجراء دراسات مقارنة بين المحافظات الشمالية والمحافظات الوسطى والجنوبية لتحديد التباين في استجابة المحاصيل الزيتية لنفس الاتجاه الحراري

المصادر

1- امين ،اوميد نوري محمد، مبادئ المحاصيل الحقلية ،مطبعة جامعة البصرة ،البصرة ،1988.

2- طيفور ،حسن عوني، رزكان حمدي رشيد، المحاصيل الزيتية، مطابع التعليم العالي ،جامعة الموصل ،1990.

3- معن ،نازك ابراهيم كريم، المناخ واثره في الاستهلاك المائي لمحصول السمسم، في محافظات الفرات الاوسط، رسالة ماجستير غير منشورة مقدمة الى كلية التربية الاساسية، الجامعة المستنصرية ،2022.

4-محمد محود محمدين، اصول الجغرافية الزراعية ومجالاتها، دار الخريجي للنشر والتوزيع ،المملكة العربية السعودية ،الرياض،2002.

5- السميع ،محمود ،بدر علي، الخصائص الجغرافية الطبيعية لمحافظة بابل وامكانية التوسع في زراعة الذرة الصفراء، مجلة البحوث الجغرافية، العدد،5,2004.

6- الهارون ،علي احمد ،جغرافية الزراعة ،جامعة سوهاج،ط1،دار الفكر العربي للطباعة والنشر، عمان،2000،.

7- عبد خليل فضيل ، وعلوان جاسم الوائلي، علم البيئة، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، جامعة بغداد، بغداد ، 1985.

8- البرازي ،نوري خليل ، إبراهيم عبد الجبار المشهداني ، الجغرافية الزراعية ، الطبعة الأولى ، مطبعة وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، بغداد ،1980،.

9- ظاظا ،محمد سميح ، مهدي زغبي ، جغرافية الزراعة، مطبعة جامعة دمشق ،سوريا ،دمشق،.
10- الراوي ،عادل سعيد ، وقصي عبد المجيد السامرائي، المناخ التطبيقي، مطبعة جامعة بغداد، 1990 .
11- الجبوري ،سلام هاتف احمد ، اساسيات في علم المناخ الزراعي، دار الرايه للنشر والتوزيع، عمان ،.2015
12- الحلو ،عبد الكاظم علي جابر ، دراسات في المناخ التطبيقي، مصدر سابق.
13- ضاحي ،فليح حسن محمد ،اثر المناخ في زراعة ونمو وانتاجية محصولي فستق الحقل وزهرة الشمس في محافظة ديالى ،رسالة ماجستير ،كلية التربية ،جامعة ديالى ،2013.

Abstract:

The study entitled (The Effect of Temperature on Determining the Growing Season of Oil Crops in Iraq) aims to demonstrate the availability of suitable climatic requirements for cultivating oil crops in Iraq to determine the growing season, while analyzing the effect of elements (temperature) on the distribution of the studied crops: sesame, yellow corn, and field pistachio. In light of these characteristics, the most suitable times at the beginning and end of the growing season for planting oil crops can be determined.

For this purpose, seven climatic stations distributed across different locations in the study area were selected, based on climatic information for the period (1960-2024) from the study area stations belonging to the Iraqi General Authority for Meteorology

The aim of studying oilseed crops is due to their major strategic importance. They are not merely a source of vegetable fats used in human diets, but also a fundamental pillar in the industrial, economic, and commercial sectors.

The research addressed the economic and nutritional importance of oilseed crops and analyzed the impact of climatic elements (normal temperature, minimum temperature, maximum temperature) on the beginning and end of the growing season for oilseed crops in Iraq .

Keywords (Nutritional and economic importance of oil crops, change in the characteristics of Iraq's climate and normal temperature phenomena, minimum temperature, maximum temperature, suitable growing season for oil crops).